

犬のレプトスピラ症とその対応について(2017)

公益社団法人 大阪府獣医師会
会長 佐伯 潤

【はじめに】

2017年10月頃より、大阪北部で犬のレプトスピラ症が多発したことから、今回、筆者が以前作成して公開している資料¹⁾を改訂し新たな情報も加えて掲載することとした。

レプトスピラ症は、多くの動物種に感染する人と動物の共通感染症である。動物は感染すると急性の感冒様の症状から、黄疸・出血・腎不全を伴う症状を示す動物と感染してもほとんど症状を示さずに菌を排出し続ける動物がある。動物種によっては、数週間から数年にわたって菌を尿に排出し、水や土壌等を汚染する。

人では4類感染症に定められており、動物では、犬と畜産動物で一部の血清型が家畜伝染病予防法により獣医師に届け出義務が課せられている。本稿では、犬のレプトスピラ症の概要、犬における診断・治療・予防及び発生時の届け出等について解説するとともに、病院スタッフ等、人への感染防止対策についても解説する。

レプトスピラ症の発生には地域性があり、また、犬用と人用のワクチンはあるが、その効果は血清型に特異的であるため²⁾³⁾、地域で発生している血清型を調査しておくことは重要である。そのため、レプトスピラ症と診断あるいは疑われる症例についての情報を蓄積し、地域における発生状況を把握しておくことは、公衆衛生上も非常に重要なことと考えている。レプトスピラ症は、古くから知られている感染症ではあるが、犬の症例では急性経過で死亡する症例も多く、その診断も総合判断が必要な場合も多く、現在でも診断、治療ともに苦慮することの多い疾患である。犬のレプトスピラ症をできるだけ早く診断し、対応するためには、疫学情報を共有しておくことが必要であり、診断あるいは疑われる症例を経験された際には、家畜保健衛生所への届け出と同時に獣医師会へも情報提供をお願いしたい。

【病原菌】

レプトスピラは、スピロヘータ目レプトスピラ科に属するグラム陰性細菌で、長さ6~20 μm 、直径0.1 μm のらせん状の菌で、両端あるいは一端がフック状に曲がっている³⁾⁷⁾。レプトスピラの分類は複雑で、古典的には病原性の有る *Leptospira interrogans sensu lato* と病原性のない *L. biflexa sensu lato* に分類される。さらに遺伝子型で *L. noguchii interrogans*、*L. kirschneri* 等の遺伝子型で20種、Canicola、Icterohaemorrhagiae等の血清群・血清型により分類され、世界中で24の血清群、250種以上の血清型が知られている³⁾⁷⁾。生きた菌を暗視野顕微鏡で観察すると、活発な回転運動を確認することができる³⁾⁵⁾⁸⁾。分離培養は難しく、培養には長時間を要する⁵⁾⁸⁾。微好気あるいは好気的な環境で生育し、中性あるいは弱アルカリ性の淡水、湿った土壌中では数ヶ月生存可能とされている³⁾。

<血清群・血清型>

顕微鏡下凝集試験法(MAT)により多くの血清型に分類される³⁾⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾。日本国内では14種が報告

され、そのうち7血清型が家畜伝染病予防法により届け出義務がある。届け出義務のある血清型は、Pomona、Canicola、Icterohaemorrhagiae、Grippytyphosa、Hardjo、Autumnalis、Australis である。日本国内の犬からは、Canicola、Icterohaemorrhagiae、Grippytyphosa、Pomona、Autumnalis、Australis の検出報告があるが、近年、届け出になっていない *Hebdomadis* の検出報告も多く認められる⁹⁾¹⁰⁾。そのため、届け出状況のみでは犬での発生状況は把握しにくく、現状では学術的疫学調査による報告を参照するしかない。近年の犬における感染は、地域差はあるが、*Hebdomadis*、*Autumnalis*、*Australis* が多く、従来までの *Canicola*、*Icterohaemorrhagiae* は減少傾向にある¹⁰⁾。この傾向は他の先進国でも同様であり、また、国内の野生動物でも同様の傾向がある。その理由として、*Canicola*、*Icterohaemorrhagiae* を含むワクチンの犬への接種率の向上があると考えられている¹⁰⁾。

- ・血清群：抗原性の似た血清型からなり、標準抗血清を用いた顕微鏡下凝集試験により決定される。病原性レプトスピラの血清群は少なくとも24知られている¹¹⁾。
- ・血清型：交差凝集素吸収試験(標準株と血清型を決定したい分離株の両方に対する抗血清を用いた顕微鏡下凝集試験)によって決定される。病原性レプトスピラの血清型は250以上知られている¹¹⁾。

<感染経路>

レプトスピラ菌は、保菌動物の腎臓に定着し、尿へ排出される。動物によって異なるが、排出期間は数週間から数ヶ月あるいは一生涯にわたるとされている⁴⁾⁶⁾⁷⁾。そのため、これらの動物の尿によって汚染された水、土壌との接触、尿との直接的な接触により経皮的あるいは経口的に感染する³⁾⁶⁾⁷⁾。また、汚染された食品が人や動物への感染源となる場合もある⁵⁾。保菌動物として、野生動物を含め様々な動物が考えられる³⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾。尿中での生存期間は短いとされており、感染の多くは水や土壌を介しての感染と考えられる。感染初期には血中にも存在するため⁸⁾、血液、髄液、組織も感染源となり、捕食動物の場合には捕食により感染する可能性もある¹³⁾。沖縄県と岐阜県でのドブネズミでのレプトスピラ抗体保有状況調査によると¹⁴⁾¹⁵⁾、抗体保有率は10%前後となっている。アライグマにおける調査では、大阪府が実施しているサーベイランス調査(尿のPCR検査)で6%程度であるが、顕微鏡下凝集試験法(MAT)による抗体保有率調査では、60%程度が抗体を保有している¹⁶⁾¹⁷⁾。

【発生状況】

<犬での発生状況>

動物衛生研究所の統計による犬での日本国内での発生状況は、2004年以降減少しているが、その後も毎年30件前後の発生報告がある。しかし、この数字は家畜伝染病予防法により届け出が行われた数字であり、確定診断に至らなかった例(疑症例)や届け出られなかった例、*Hebdomadis* による例は含まれておらず、実際の発生はもっと多いものと推測される。地方別では、関東以西での発生が主となっている。大阪での発生状況は、例年、真症例とされるものは2～3例である。

<人での発生状況>

感染症発生動向調査によると、2008年に全国で40件以上発生が報告されており、その後

も毎年 20～30 件前後の発生が報告されている。2016 年には沖縄県での集団感染事例¹⁸⁾などのため、74 件と増加している。感染経路の多くは農作業やアウトドアスポーツ時における汚染された水や土壌との接触が疑われる感染であるが、都市部では、市場など食品を取り扱っている人や下水工事等に従事する人での発生も多く、ネズミの尿との接触が疑われている¹⁹⁾。また、輸入動物取り扱い業者の感染報告もある²⁰⁾。洪水など自然災害によっても発生している²¹⁾²²⁾。

【症状】

<犬における症状>³⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾²³⁾

Canicola 及び Icterohaemorrhagiae の感染によるものが多いとされてきたが、近年、Hebdomadis、Australis、Autumnalis の感染による症例報告も多くなってきている。甚急性または亜急性疾患であるが、亜急性型が多いと言われている。また、不顕性感染や軽度の発熱程度で自然回復する例も多いとされている。死亡率には差異はないが、血清型によって臨床症状が異なる事が知られている。感染菌数や免疫状況にもよるが、数日から 14 日程度の潜伏期間を経て発症する。初診時の臨床症状は、発熱 13%、嘔吐 71%、粘膜の充出血 41%、黄疸 78%、致命率は 53%との報告がある。不顕性感染の場合や回復後も数ヶ月から数年間、尿中にレプトスピラを排出する。

●甚急性型

Canicola では、嘔吐、脱水、血便、尿毒症（粘膜表皮の壊死脱落）多くは発症後 36 時間～4 日で死亡する。

Icterohaemorrhagiae では、出血、黄疸の頻度がより高く、2 日から 3 日で死亡する。

●亜急性型

発熱、食欲不振、脱水、多飲多渴、嘔吐、粘膜うっ血、結膜炎、ブドウ膜炎、点状出血、舌壊死、溶血、血便、血尿、黄疸、肝障害、腎障害、乏尿・無尿、虚脱、急性腎不全、肺出血症候群(LPS)などの症状を示す。

※慢性腎臓病や慢性肝炎との関連性も指摘されている。

<犬の臨床検査所見>³⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾²³⁾

血小板減少、凝固系検査の異常 白血球減少(急性)、白血球増多(亜急性) BUN・クレアチニン値の上昇、ALT・AST・ALP・CK 値の上昇、高ビリルビン血症

低比重尿、濃尿、血尿、ビリルビン尿

肝臓腫大、腎臓腫大

肺の間質および肺胞の異常所見

<人での症状>³⁾

急性熱性疾患で、感冒様の軽症型（犬型：Canicola）から、黄疸、出血、腎不全を伴う重症型（ワイル病：Icterohaemorrhagiae）まで、多彩な臨床症状を示す。5～14 日の潜伏期の後に 38～40 度の発熱、悪寒、頭痛、筋肉痛、結膜充血等の初期症状を呈して発病する。重症型のワイル病では、5～8 病日に黄疸や出血等の症状が見られ始め、第 2 病週に症状が強まっていく。人は保菌者とはならず、人-人感染も稀である。

【診断】 3)4)5)6)7)8)12)23)

検査結果の評価と診断のためには、稟告、ワクチン接種歴、臨床症状（表1）と菌の動態と抗体の推移等も考慮して総合的に行う必要がある。潜伏期間は、数日から14日程度で、感染後1～3週間後に抗体価は最大となるが、1週間目での抗体検査では陰性となる場合もある。菌は発症前から間欠的に血中に出現し、抗体価の上昇とともに血中から消失し、尿中に排出される。

表1 レプトスピラを疑う症状

参考文献7)一部改変

レプトスピラを検査すべき臨床症候群または臨床症状

- 急性腎障害
- 高血糖を伴わない尿等に関連した等張尿
- 急性肝障害(±黄疸)
- 急性呼吸困難(±原因不明の喀血)

レプトスピラ症を鑑別診断として含めるべき臨床的症候群または臨床症状

- 急性出血性胃腸炎(パルボウイルス感染によるものではない)
- 急性熱性疾患
- ブドウ膜炎、網膜出血

レプトスピラ症の疑いを強めるその他の兆候と臨床検査の異常

- CBCの異常(血小板減少、貧血)
- 異常な尿沈渣物(膿尿、血尿、タンパク尿、円柱)
- 出血傾向/凝固異常(稀)
- 超音波検査の異常
(腎結石、腎臓周囲の液体貯留液の蓄積、腎臓髄質の高エコー化、軽度の腎盂拡張)
- 疫学的情報
(湿地や水たまりでの水遊びや飲水、野ネズミとの接触)

<病原体の検出>

生菌の検出は通常困難で、研究機関で実施しなければ困難。

●顕微鏡法

感染初期の血液や尿を暗視野顕微鏡で観察し、直接レプトスピラ菌を検出する。早期診断に有用であるが、感度が低くフィブリン等を見誤る場合も多い。

●培養法

コルトフ培地、EMJH 培地等に血液を接種し、数日から1ヶ月程度分離培養した後、暗視野顕微鏡により検出する。培地がない場合には、ヘパリン処理血液を速やかに研究機関へ送付する。

<血清学的診断>

顕微鏡下凝集試験法(MAT)によりペア血清による診断が行われるが、临床上は困難な場合も多いため、単一血清の抗体価を参考として臨床症状を含めて総合的に判断する場合もある。MAT は、血清型の判定が可能で、確定診断となるが、生菌が必要であるため、限られた機関でのみ実施可能であり、また、特異性が高いために試験に用いた血清型以外に対する抗体は検出できない可能性がある。ELISA 法による IgM 抗体、IgG 抗体の測定は、より簡易に実施でき、血清型にかかわらず検出可能であるが、血清型を判定することはできない。

●顕微鏡下凝集試験法(MAT)

検査材料として、血清または血漿を用いる。血清型の判定が可能。一部の血清型については、コ

マーシャルラボにて検査が可能。

抗体価の評価を行う際には、検査実施時期、交差反応やワクチン接種の影響も考慮する必要がある。

○ペア血清

発症直後と発症後 10 日～14 日後の血清を用いる。4 倍以上の抗体価上昇が認められた場合、確定診断が可能となる。

○単一血清

単一血清で評価を行う場合、ワクチン接種歴や臨床症状、他の検査結果と合わせて総合的に評価する。種々の基準があるが、800 倍以上を陽性とした場合、感度 50%、特異性 100%との報告がある。

●遺伝学的診断

病原体遺伝子を PCR 法 (16rRNA 遺伝子又は f1aB 遺伝子等) で検出する。血清型の判定はできない。コマーシャルラボで検査可能。直接病原体遺伝子を検出する検査であるため、その動態を考慮し、検体としては発症後 4 日以内では血液、それ以後は尿を用いる。

【治療】³⁾⁴⁾⁶⁾⁷⁾¹²⁾²³⁾

レプトスピラ罹患犬は、重度の腎障害、肝障害によるショック状態、あるいは DIC の状態となって来院する場合も多く、積極的な治療が必要である。しかし、本疾患は重大な人と動物の共通感染症であり、病院スタッフ、飼い主への感染防止も重視しなければならない。

<対症療法>

腎障害、肝障害に対しての治療、消化器症状に対しての治療を実施する。急性腎不全に対しては、輸液療法のほか、可能であれば血液透析を実施する。また、DIC に対する処置も必要となる場合も多い。肺出血症候群等により呼吸障害が認められる場合には、酸素吸入等の処置、メチルプレドニゾロン（緊急時：5-10mg/kgIV）も推奨されている。呼吸障害を伴わず、早期の診断と積極的な治療、適切な抗菌剤治療が実施されれば必ずしも予後は悪いとは限らない。呼吸障害が認められた場合には予後は悪い。治療が奏功した場合、10 日～14 日以内に BUN・クレアチニンが低下し始める。血小板数は、抗菌剤による治療が開始されてから 1 週間以内に改善されてくることが多い。

<病原治療>

ペニシリン、ドキシサイクリンが治療の基本となる。

第 1 世代のセフェム系はハムスターの疾患モデルで有効であったとの報告がある。第 3 世代のセフェム系の静脈内投与は、人の重症例では一般的となって来ている。フルオロキノロンの併用には賛否もあるが推奨する文献もある。フルオロキノロンを通常量併用することで血中のレプトスピラ菌殺菌に有効とも言われているが、耐性菌出現を助長するため使用するべきではないとの意見もある。また、げっ歯類での疾患モデルでは、ドキシサイクリンより効果が弱く、犬での使用を推奨しないという報告もある。腎臓からの除菌には、ドキシサイクリンが有効であり、回復後にキャリアーとなることを防ぐためにも必ず投与する。

●初期導入

初期導入期には、消化管からの吸収が十分ではない可能性もあり、経口投与は実施しない。ア

ンピシリン(20~40mg/kg、IV/SC、1日3~4回)またはペニシリン G(25,000~40,000IU/kg、IM/SC/IV、静注、1日2回)を投与。

消化器症状を伴わない場合には、ドキシサイクリン(5~10mg/kg、PO/IV、1日2回)も有効。

●回復期

食欲が回復するなど回復傾向が認められたら、アモキシシリン(10~40mg/kg、PO、1日2回)を2~3週間程度投与する。アジスロマイシン(20mg/kg、PO、1日1回)も有効性がある可能性がある。を2~3週間投与終了は、PCR 陰性あるいは抗体価の低下を目安とする。その後、腎臓のレプトスピラ菌除菌のためにドキシサイクリン(5~10mg/kg、PO、1日2回)を2~3週間投与する。テトラサイクリン(22mg/kg、PO、1日3回)を2~3週間でも可能との報告もある。

急性期を乗り越えた犬の50%で、その後1年以上、腎機能障害を示したとの報告もあり、症状改善後も1週間から3週間ごとの腎機能の評価が推奨され、その後も1ヶ月、3ヶ月、6ヶ月とモニターすべきとの報告もある。

回復後の交代価は、少なくともワクチン接種と同様に12ヶ月程度は持続すると言われている。

【予防】

<人への感染防止> ³⁾⁶⁾⁷⁾

感染が疑われる動物に接する際には、尿、血液、エアロゾル等に直接触れない事が重要である。手袋は必ず着用し、ゴーグル、アイソレーションガウン等の着用も推奨される。確定診断に至っていない場合でも、疑われる症状があれば、病院スタッフ、飼い主への注意を喚起する必要がある。(表2)

人用ワクチンとしては、Autumnalis、Australis、Copenhageni、Hebdomadis の4血清型の不活化全菌体ワクチン「ワイル病秋やみ混合ワクチン」があるが、レプトスピラに対する免疫は血清型に特異であり、ワクチンに含まれていない血清型に対する予防効果はないとされている。

※Copenhageni は、Icterohaemorrhagiae と同じ血清群に属しており、高い交差性を示めし、同じと理解して構わない。

<消毒> ³⁾⁶⁾⁷⁾

レプトスピラ菌は、熱(50度10分で死滅)、乾燥、酸(PH6.8以下)に弱く次亜塩素酸ナトリウム、ヨード剤、逆性石けん等で消毒可能である。(表2)

<イヌへの予防> ⁶⁾⁷⁾²³⁾²⁴⁾²⁵⁾

複数のメーカーから不活化ワクチンが発売されている。ワクチンは、血清型に特異的で、ワクチンに含まれていない血清型に対する予防効果はないとされている。また、ワクチンにより発症の阻止や重症化は防げるが、腎臓への定着阻止効果の有無については疑問だと言われている。免疫持続期間は、12ヶ月有効であると考えられるが、3ヶ月とする文献もある。ワクチンによる抗体価は、数ヶ月で低下するが野外株による感作で速やかに上昇する。現在、日本で使用可能なワクチンは、Canicola、Hebdomadis、Copenhageni (Icterohaemorrhagiae)、Grippotyphosa、Pomona の5血清型である。日本では、Autumnalis、Australis の発生も危惧されるため、より多くの血清型が含まれるワクチンの開発が望まれる。

感染犬に同居犬が居る場合には、同居犬に対する予防的治療を推奨する文献もある。その場合、

ドキシサイクリン(5mg/kg、PO、1日2回)を2週間投与することが推奨されている。

※Copenhageni は、Icterohaemorrhagiae と同じ血清群に属しており、高い交差性を示めし、同じと理解して構わない。

参考文献7)一部改変

表2 レプトスピラに対する動物病院での衛生管理

- 菌の排出を抑えるためにできるだけ早くドキシサイクリンで抗菌薬治療を開始する
- 尿に汚染された床は、いつも使用している消毒薬で速やかに消毒する
適切な消毒剤: 過酸化水素溶液、ヨウ素系消毒剤、希釈塩素系薬剤(1:32)など
- 入院ケージに警告ラベルを付ける
- 疑いのある犬の病院周囲での動きを最小限に抑える
- 尿道カテーテルが設置されていない場合は、犬を外に出し、汚染を最小限にするため、消毒することができる場所で頻りに排尿させる
- 尿量を監視しなければならない場合、尿道カテーテル留置する
(間欠的なカテーテル法ではなく)
- 疑いのある犬、妊娠している人、免疫不全の人との接触を避ける
- 感染犬の治療前後には適切な手を洗う
- ケージなどの清掃を行う際には、手袋、使い捨ての衣服、マスク、ゴーグルを着用する
- 汚れた敷物などはバイオハザードバッグに入れる
- 消毒剤で尿を不活性化する(例:10%塩素系薬剤溶液で1:1に希釈する)
- 感染犬の体液をすべて医療廃棄物として扱う
- 感染疑いのある犬と直接的または間接的に接触する可能性のあるすべてのスタッフに通知する(体液や組織を扱う者を含む)

【発生時の届け出】

届け出義務のある血清型は、Pomona、Canicola、Icterohaemorrhagiae、Grippotyphosa、Hardjo、Autumnalis 及び Australis である。Hebdomadis は対象にはなっていない。届け出は、家畜保健衛生所へ行う。

レプトスピラ症の疑いのある場合にも「疑症」として届け出て良い。血清型が確定し、確定診断できた場合には「真症」として再度届け出る。届け出の書式を資料として添付するが、口頭でも構わない。

家畜伝染病予防法に基づくものであるため、届出の目的は、牛豚等畜産動物への感染防御が主な目的である。犬の感染症対策として情報を共有するために、獣医師会への情報提供や相談も合わせてお願いしたい。

○大阪府家畜保健衛生所

住所:〒598-0048 大阪府泉佐野市りんくう往来北1-59

TEL:072-458-1151 FAX:072-458-1152

【利用可能な検査機関】

<顕微鏡下凝集試験法(MAT)受託可能な商業検査施設>

*アドテック株式会社(会員制)

<http://www.adtec-inc.co.jp>

〒879-0453 大分県宇佐市上田1770番地の1 アドテック株式会社 本社

TEL:0978-34-7770 FAX:0978-34-7780 E-mail:webmaster@adtec-inc.co.jp

検査可能血清型:Canicola、Hebdomadis、Icterohaemorrhagiae

検査材料:血清、血漿 保存方法:常温 所要日数:3日 検体量:0.2ml

判定:抗体価50倍以下を陰性、100倍以上を陽性(WHO基準)

*三菱化学メディエンス(会員制)

<http://www.medience.co.jp/animal/index.html>

TEL:03-5915-5466 FAX:03-5915-5467

検査可能血清型:Canicola、Hebdomadis、Icterohaemorrhagiae

検査材料:血清、血漿 保存方法:冷蔵 所要日数:5~8日 検体量:0.2ml

*微生物科学研究所(京都微研)

<http://www.kyotobiken.co.jp>

〒611-0041 京都府宇治市槇島町二十四、16番地

TEL:0774-22-4519(営業担当)

検査可能血清型:Canicola、Hebdomadis、Icterohaemorrhagiae(Copenhageni)
Autumnalis、Australis

検査材料:血清、血漿

<PCR検査受託可能な商業検査施設>

(血清型は判定できない、確定診断にはならない。)

*アドテック株式会社(会員制)

<http://www.adtec-inc.co.jp>

〒879-0453 大分県宇佐市上田1770番地の1 アドテック株式会社 本社

TEL:0978-34-7770 FAX:0978-34-7780 E-mail:webmaster@adtec-inc.co.jp

検査材料:全血(EDTA) 保存方法:冷蔵 所要日数:2-3日 検体量:1ml

Canicola、Hebdomadis、Icterohaemorrhagiae、Autumnalis、Australisなど36株。

判定:陰性、陽性

*富士フィルムモノリス(検体集荷制度あり)(ケーナインラボ受託)

<http://ffmo.fujifilm.co.jp>

〒182-0012 東京都調布市深大寺東町8-31-6(本社)

TEL:072-652-6005(大阪) FAX:072-652-6006(大阪)

検査材料:尿、精液、全血(EDTA・ヘパリン)、拭液 保存方法:冷蔵

所要日数:6日

*マルピー・ライフテック(株)(会員制)(検体集荷制度あり、動物検査代行)

<http://www.m-it.co.jp/>

〒563-0011 大阪府池田市伏尾103

TEL:072-753-0335 FAX:072-754-2208

検査材料:尿、全血(EDTA) 保存方法:冷蔵、常温 所要日数:5日

*三菱化学メディエンス(会員制)

<http://www.medience.co.jp/animal/index.html>

TEL:03-5915-5466 FAX:03-5915-5467

検査材料：尿、精液、全血(EDTA・ヘパリン)

保存方法：冷蔵 所要日数：4～7日 検体量：2.0ml 判定：陰性、陽性

< IgM 抗体・IgG 抗体検査受託可能な商業検査施設 >

(血清型は判定できない)

*富士フィルムモノリス(検体集荷制度あり)

<http://ffmo.fujifilm.co.jp>

〒182-0012 東京都調布市深大寺東町 8-31-6 (本社)

TEL:072-652-6005(大阪) FAX:072-652-6006(大阪)

検査材料：血清、血漿 保存方法：冷蔵 所要日数：2日 検体量：0.2ml

Canicola、Hebdomadis、Icterohaemorrhagiae、Autumnalis、Australis に対するスクリーニング検査。確定検査にはならない。

IgM：感染初期、急性期に検査可能。イムノクロマト法。評価 (+) (-)

IgG：感染時期より2～3週間後に上昇。蛍光抗体法(IFA)

評価 200 倍未満陰性

【参考文献】

- 1) 佐伯潤：イヌのレプトスピラ症とその対応について，(社)大阪府獣医師会，(2012)
- 2) Iwamoto E., Wada Y., Fuzisaki Y., Umeki S., Jones Y. M., Mizuno T., Itamoto K., Maeda K., Iwata H., Okuda M. : Nationwide survey of *Leptospira* antibodies in dogs in Japan: Results from microscopic agglutination test and enzyme-linked immunosorbent assay, *J. Vet. Med. Sci* 71(9):1191-1199, (2009)
- 3) 小泉信夫, 渡辺治雄：レプトスピラ症の最新の知見, *モダンメディア*, 52, 10, 299-306, (2006)
- 4) 小泉信夫, 渡辺治雄：レプトスピラ症(犬), *SA Medicine* 7, 2005, 42-46, (2005)
- 5) 動物衛生研究所病勢鑑定マニュアル第3版, レプトスピラ症(犬レプトスピラ症)
- 6) Sykes J. E., Hatmann K., Lunn K. F., Moore G. E., Stoddard R. A., Goidstein R. E. : 2010 ACVIM Small Animal Consensus Statement on Leptospirosis: Diagnosis, Epidemiology, Treatment, and Prevention, *J. Vet. intern. Med*, 25, 1-13 (2011)
- 7) S. Schuller, T. Francey, K. Hartmann, M. Hugonnard, B. Kohn, J. E. Nally, J. Sykes : European consensus statement on leptospirosis in dogs and cats, *Journal of Small Animal Practice*, 56, 159-179, (2015)
- 8) 奥田優：レプトスピラ症の診断法, *SA Medicine* 9, 18-22, (2007)
- 9) 森研一, 中井豊次, 藤井武, 志気めぐみ, COONROD Paul : 国内の農場犬および浮浪犬における *Leptospirosis interrogans* 血清型 *Glyptotryphosa* および *Pomona* の抗体保有状況調査, *家畜衛生学雑誌*, 35(4), 163-168, (2010)
- 10) Koizumi N., Mizutani M., Akachi S., Okano S., Yamamoto S., Horikawa K., Harada., Funatsumaru S., Ohnishi M. : 2013, Molecular and serological investigation of *Leptospira* and leptospirosis in dogs in Japan, *Journal of Medical Microbiology*, 62:630-636, (2013)
- 11) イヌのレプトスピラ感染, *IASR*, Vol. 37, 111-112, (2016)

- 12) 村田桂輝 : レプトスピラ症, SA Medicine 13, 28-33, (2011)
- 13) Parry, W. H., Seymour, M. W. : An unusual case of leptospirosis, Practitioner, 210(260), 791-793, (1973)
- 14) 中村正治, 平良勝也, 糸数清正, 久高潤, 安里龍二, 大野惇, 増澤俊幸 : 沖縄県におけるレプトスピラの保菌動物調査, 沖縄県衛生環境研究所報, 36, (2002)
- 15) 浅井鉄夫, 金城俊夫, 源宣之, 杉山誠 : ドブネズミにおける数種の疾病と病原体及び抗体の検索, 岐阜大農研報(53), 363-373-272(1988)
- 16) 和田優子, 藤崎由香, 前田健, 佐藤宏, 横山真弓, 宇仁茂彦, 水野拓也, 奥田優 : 大阪府および兵庫県 の 2 地域における野生アライグマと犬のレプトスピラ抗体保有状況調査, 日獣会誌, 63, 707-710, (2010)
- 17) J. Saeki, H. Nakanishi, K. Masubuchi, M. Matsubayashi, M. Furuya, H. Tani, k. Sasai : A Serological Survey of Leptospira spp. Antibodies in Wild Raccoons (*Procyon lotor*) in Osaka, Japan, Asian J. Anim. Vet. Adv., 11(4), 258-262, (2016)
- 18) 沖縄県本島北部の河川で発生したレプトスピラ症集団感染事例, IASR, 38, 40-41, (2017)
- 19) 市場関連のレプトスピラ症について一川崎市, IASR, 37, 107-109, (2016)
- 20) 輸入動物(アメリカモモンガ)に由来するレプトスピラ症感染事例-静岡市(概要), IASR, 26(8), (2005)
- 21) 三重県内におけるレプトスピラ症患者の発生, IASR, 32, 368-369, (2011)
- 22) 集団発生したレプトスピラ症-高知県, IASR, 33, 14-15, (2012)
- 23) Craig E. Greene : INFECTIOUS DISEASES OF THE DOG AND CAT Fourth Edition, 431-447, ELSEVIER, (2012)
- 24) Whol, J. S., : Canine leptospirosis. Comp. Cont. Ed. Pract. Vet., 18(11), 1215-1241, (1996)
- 25) Klaasen H. L., Molkenboer M. J., Vrijenhoek M. P., Kaashoek M. J., : Duration of immunity in dogs vaccinated against leptospirosis with a bivalent inactivated vaccine, Vet. Microbiol., 95(1-2) : 121-132, (2003)

●資料 <届け出書式例>

家畜の届出伝染病発生届

大阪府府家畜保健衛生所長 殿

家畜伝染病予防法第4条第1項の規定により下記のとおり届け出ます。

届出年月日時： 平成 年 月 日 時

届出事項	記 入 欄
1. 届出者の氏名及び住所	(連絡先 TEL :)
2. 家畜の所有者の氏名 又は名称及び住所	
3. 届出伝染病の種類並びに真症及び疑症の区分	
4. 家畜(死亡した家畜を含む)の種類、性及び年齢	
5. 発生頭羽数	
6. 真症若しくは疑症の家畜又はこれらの死体の所在の場所	
7. 発見の年月日時及び 発見時の状態	
8. 発病の推定年月日	
9. その他参考となるべき事項	